

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

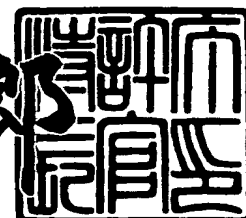
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 8 6 2 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 8 6 2 5]

出 願 人 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーシ
Applicant(s): ョン

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9020203

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 21/02

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市桐原町 1 番地 日本アイ・ビー・エム株式会社 藤沢事業所内

【氏名】 吉田 和良

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市桐原町 1 番地 日本アイ・ビー・エム株式会社 藤沢事業所内

【氏名】 吉田 敬一郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市桐原町 1 番地 日本アイ・ビー・エム株式会社 藤沢事業所内

【氏名】 金田 修明

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市桐原町 1 番地 日本アイ・ビー・エム株式会社 藤沢事業所内

【氏名】 高橋 功治

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100108501

【弁理士】

【氏名又は名称】 上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100118201

【弁理士】

【氏名又は名称】 千田 武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0207860

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク・ドライブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転可能に配設されるディスク状記憶媒体と、

前記ディスク状記憶媒体にデータを書き込み、また、記録したデータを読み出すヘッドを有すると共に、当該ディスク状記憶媒体に対するデータの読み書き動作が可能な読み書き位置と当該ディスク状記憶媒体から待避する待避位置との間で当該ヘッドを移動させる可動部材と、

前記ヘッドが前記待避位置にあるときには前記可動部材をラッチ可能であり、当該ヘッドが前記読み書き位置にあるときには当該可動部材に接触しないラッチ機構と

を含むディスク・ドライブ装置。

【請求項 2】 前記ラッチ機構は、外部からの衝撃によって動作する慣性ラッチ機構からなることを特徴とする請求項 1 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 3】 前記可動部材は、回動軸を中心に揺動自在に配設されると共に、前記可動部材の一端には前記ヘッドを有するヘッド・スライダを装着し、当該可動部材の他端側で前記ラッチ機構にてラッチ可能に構成されることを特徴とする請求項 1 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 4】 前記可動部材は、前記ヘッド・スライダが前記待避位置にあるときには前記ラッチ機構の動作によってラッチされ、当該ヘッド・スライダが前記読み書き位置にあるときには当該ラッチ機構の動作によって当接されない形状を有することを特徴とする請求項 1 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 5】 前記ラッチ機構は、外部から受けた衝撃に伴って所定の移動許容範囲内を移動するラッチ・アームを有し、

前記ラッチ・アームは、前記ヘッド・スライダが前記待避位置にあるときには前記移動許容範囲内において前記可動部材をラッチ可能であり、当該ヘッド・スライダが前記読み書き位置にあるときには当該移動許容範囲内において当該可動部材に接触しないこと

を特徴とする請求項 1 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 6】 回転可能に配設されるディスク状記憶媒体と、

前記ディスク状記憶媒体にデータを書き込み、また、記録したデータを読み出すヘッドを有するヘッド・スライダと、

前記ヘッド・スライダが装着されると共に、前記ディスク状記憶媒体の上に当該ヘッド・スライダをロードし、当該ディスク状記憶媒体の上から当該ヘッド・スライダをアンロードする可動部材と、

前記ヘッド・スライダがアンロードされたときには前記可動部材をラッチ可能であり、当該ヘッド・スライダがロードされたときには当該可動部材に接触しないラッチ機構と

を含むディスク・ドライブ装置。

【請求項 7】 前記ラッチ機構は、外部からの衝撃によって動作する慣性ラッチ機構からなることを特徴とする請求項 6 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 8】 アンロードされた前記ヘッド・スライダを保持するランプをさらに備え、

前記ラッチ機構は、前記ヘッド・スライダが前記ランプに保持された状態で前記可動部材をラッチすることを特徴とする請求項 6 に記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 9】 回転可能に配設されるディスク状記憶媒体と、

前記ディスク状記憶媒体にデータを書き込み、また、記録したデータを読み出すヘッドと、

回転軸の一方に前記ヘッドが設けられ且つ他方に駆動機構が設けられると共に、前記ディスク状記憶媒体に対するデータの読み書き動作が可能な読み書き位置と当該ディスク状記憶媒体から待避する待避位置との間で当該駆動機構により当該ヘッドを移動させるアームと、

前記アームの待避位置にて当該アームをラッチ可能なラッチ機構と、を備え、

前記アームは、前記ヘッドが前記読み書き位置にあるときには前記ラッチ機構の可動範囲内にて当該ラッチ機構に接触しない形状のレバーを有していることを特徴とするディスク・ドライブ装置。

【請求項 10】 前記ラッチ機構は、外部からの衝撃によって動作する慣性

ラッチ機構からなることを特徴とする請求項 9 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 11】 前記ラッチ機構は、外部から受けた衝撃に伴って所定の移動許容範囲内を移動するラッチ・アームを有し、

前記ラッチ・アームは、前記ヘッド・スライダが前記待避位置にあるときには前記移動許容範囲内において前記レバーをラッチ可能であり、当該ヘッド・スライダが前記読み書き位置にあるときには当該移動許容範囲内において当該レバーに接触しないこと

を特徴とする請求項 9 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 12】 前記レバーは、前記書き込み位置において前記ラッチ機構の移動許容範囲を避ける形状を有していることを特徴とする請求項 9 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 13】 前記レバーは、前記ラッチ機構の接触を避けるための凹部を有していることを特徴とする請求項 9 記載のディスク・ドライブ装置。

【請求項 14】 前記待避位置において前記ヘッド・スライダを保持するランプをさらに備え、

前記ラッチ機構は、前記ヘッド・スライダが前記ランプに保持された状態で前記可動部材をラッチすることを特徴とする請求項 9 に記載のディスク・ドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスク・ドライブ装置に係り、特に、アクチュエータをラッチするラッチ機構を備えたディスク・ドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年のハード・ディスク・ドライブにおいては、磁気ヘッドを装着したヘッド・スライダが磁気ディスク表面に吸着することを防止し、また加わった衝撃に対する信頼性を高めることを目的として、ヘッド・スライダのロード／アンロード機構が採用されている。ロード／アンロード機構は、ハード・ディスク・ドライブの

非動作時に、磁気ディスクの外周近傍に設けられたランプと称する部品にアクチュエータを保持させることにより、ヘッド・スライダを磁気ディスク表面に対して非接触に待避させるものである。

【0003】

図7は、ロード／アンロード機構を用いたハード・ディスク・ドライブ1の構造例を示すものである。この図に示すハード・ディスク・ドライブ1では、上部に開放した有底箱状のベース2と、このベース2の上部の開口を塞ぐカバー(図示せず)とによってディスク・エンクロージャ(筐体)3が構成される。ディスク・エンクロージャ3内には、ベース2側に設けたハブイン構造のスピンドル・モータ(図示せず)上に、所定枚数の磁気ディスク4が積層され、回転自在に取り付けられている。そして、これらの磁気ディスク4は、スピンドル・モータによって所定の回転速度にて回転駆動される。

【0004】

さらに、ディスク・エンクロージャ3内にはアクチュエータ10が設けられている。図8は、磁気ディスク4およびアクチュエータ10の上面図を示している。図7および図8に示すように、このアクチュエータ10は、中間部においてピボット(回転軸)11を介してベース2に対して回転自在に取り付けられるヘッド・アーム12を有している。ヘッド・アーム12の先端部には、磁気ディスク4に記憶されたデータを読み書きするための磁気ヘッド13が、ヘッド・スライダ14に装着された状態で設けられている。一方、ヘッド・アーム12の後端部には、ボイス・コイル15が設けられている。ボイス・コイル15は、ピボット11近傍から放射状に延びて略V字状をなした一对のコイル保持アーム16a、16b間に配置されている。

また、ベース2には、アクチュエータ10の後端部に設けられたボイス・コイル15との間で磁界を発生させるためのステータ17が設けられている。これらボイス・コイル15とステータ17とによって、アクチュエータ10を回転させるボイス・コイル・モータ(VCM)が構成される。アクチュエータ10は、VCMの駆動によってピボット11を中心として回転し、アクチュエータ10の先端部に取り付けられた磁気ヘッド13が磁気ディスク4の略半径方向にシークして磁

気ディスク 4 の目的のトラックに対向した位置へと移動できるようになっている。

【0005】

さらに、ベース 2 には、非動作時に磁気ヘッド 13 が装着されたヘッド・スライダ 14 を磁気ディスク 4 の上から待避させた状態で保持するランプ 18 が設けられている。

さらにまた、ベース 2 には、ハード・ディスク・ドライブ 1 に強い衝撃が加わったときに、加わった衝撃により発生する慣性力を利用してアクチュエータ 10 をラッチする慣性ラッチ機構 20 が取り付けられている。図 9 は、慣性ラッチ機構 20 近傍の拡大図を示している。図 8 および図 9 に示すように、慣性ラッチ機構 20 は、中間部においてピボット(回動軸) 21 を介してベース 2 (図 7 参照) に回動自在に取り付けられるラッチ・アーム 22 を有している。ラッチ・アーム 22 の先端部には、ベース 2 の下部側(図では奥側)に向かって突出する爪 23 が形成される。一方、ラッチ・アーム 22 の後端部には、ベース 2 の上部側(図では手前側)に向かってピン 24 が立設される。そしてピン 24 の近傍には、外部から受ける衝撃によって揺動しピン 24 を押圧するイナーシャ・アーム(図示せず)が取り付けられている。

【0006】

このハード・ディスク・ドライブ 1 では、データの読み書き動作を行わない場合に、VCM がアクチュエータ 10 を駆動して、ランプ 18 にヘッド・スライダ 14 をアンロードする。この状態で、ハード・ディスク・ドライブ 1 が比較的低レベルな衝撃を受けた場合は、ランプ 18 がヘッド・スライダ 14 の移動を抑制し、磁気ディスク 4 側への飛び出し(ロード)を防止する。一方、ハード・ディスク・ドライブ 1 が比較的高レベルな衝撃を受けた場合は、衝撃によって揺動するイナーシャ・アーム(図示せず)がピン 24 を押し、これに伴ってラッチ・アーム 22 が矢印 α 方向に回動することにより、爪 23 がコイル保持アーム 16 a の端部側に設けられた被保持部 161 の内側を引っ掛け、アクチュエータ 10 を停留する。このようにして、慣性ラッチ機構 20 がヘッド・スライダ 14 の移動を抑制し、磁気ディスク 4 側への飛び出しを防止する。

なお、図 8 および図 9 は、慣性ラッチ機構 20 によってアクチュエータ 10 (ヘッド・スライダ 14) の移動が規制された状態を示しているが、通常は、慣性ラッチ機構 20 のラッチ・アーム 22 が図示しないバネ等によって矢印 β 方向に付勢され、爪 23 がコイル保持アーム 16 a から離間するようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上述したハード・ディスク・ドライブ 1 では、データの読み書き動作を行う場合に、VCM がアクチュエータ 10 を駆動して、ランプ 18 にアンロードされたヘッド・スライダ 14 を磁気ディスク 4 の上にロードする。データの読み書き動作を実行可能な状態でハード・ディスク・ドライブ 1 が比較的大きな衝撃を受けた場合、図 10 および図 11 に示すように、慣性ラッチ機構 20 が動作して爪 23 がコイル保持アーム 16 a に当接してしまう。すると、アクチュエータ 10 が回転して本来あるべき位置からずれ、磁気ヘッド 13 によるデータの読み書き動作に支障を来し、パフォーマンスの低下を招いてしまう。

【0008】

最近のハード・ディスク・ドライブ 1 には、更なる耐衝撃性が求められてきている。これは、ハード・ディスク・ドライブ 1 が、携帯可能なノートブック型パーソナル・コンピュータ (PC) は勿論のこと、AV 機器や車載機器等、PC 以外の可搬性機器にも内蔵されるようになってきているためである。また、最近のハード・ディスク・ドライブ 1 では、記録密度の更なる向上が図られており、これに伴って磁気ディスク 4 に形成されるトラック・ピッチがより短くなってきている。それゆえ、現在のハード・ディスク・ドライブ 1 においては、アクチュエータ 10 (ヘッド・スライダ 14) のロード時に慣性ラッチ機構 20 が動作してしまうことに伴う読み書き動作のパフォーマンス低下が、無視できないレベルになってきている。

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、ヘッド・スライダ (ヘッド) のロード時に、ラッチ機構がアクチュエータ等の可動部材に干渉することで生じるパフォーマンスの低下を抑制することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

このような問題に対する対応策として、例えば図12に示すように、磁気ヘッド13(ヘッド・スライダ14)のロード時に、アクチュエータ10のうち慣性ラッチ機構20と干渉し得る部位(図中のA-A'線より下側)を取り去ってしまうことが考えられる。但し、この場合はアクチュエータ10がアンロードされたときに、慣性ラッチ機構20がアクチュエータ10をラッチできなくなってしまう。

そこで、本発明者は、アクチュエータ10や慣性ラッチ機構20の形状や配設位置を工夫することにより、慣性ラッチ機構20がアクチュエータ10に干渉すべき(ラッチすべき)位置と干渉してはいけない(接触してはいけない)位置とを区別化し、本発明に到達した。

【0010】

すなわち、本発明のディスク・ドライブ装置は、回転可能に配設されるディスク状記憶媒体と、ディスク状記憶媒体にデータを書き込み、また、記録したデータを読み出すヘッドを有すると共に、ディスク状記憶媒体に対するデータの読み書き動作が可能な読み書き位置とディスク状記憶媒体から待避する待避位置との間でヘッドを移動させる可動部材と、ヘッドが待避位置にあるときには可動部材をラッチ可能であり、ヘッドが読み書き位置にあるときには可動部材に接触しないラッチ機構とを含んでいる。

【0011】

ここで、ラッチ機構は、外部からの衝撃によって動作する慣性ラッチ機構からなることを特徴とすることができる。また、可動部材は、支点を中心に揺動自在に配設されると共に、可動部材の一端にはヘッドを有するヘッド・スライダを装着し、可動部材の他端側でラッチ機構にてラッチ可能に構成されることを特徴とすることができる。さらに、可動部材は、ヘッド・スライダが待避位置にあるときにはラッチ機構の動作によってラッチされ、ヘッド・スライダが読み書き位置にあるときにはラッチ機構の動作によって当接されない形状を有することを特徴とすることができる。さらにまた、ラッチ機構は、外部から受けた衝撃に伴って

所定の移動許容範囲内を移動するラッチ・アームを有し、ラッチ・アームは、ヘッド・スライダが待避位置にあるときには移動許容範囲内において可動部材をラッチ可能であり、ヘッド・スライダが読み書き位置にあるときには移動許容範囲内において可動部材に接触しないことを特徴とすることができる。

【0012】

また、本発明のディスク・ドライブ装置は、回転可能に配設されるディスク状記憶媒体と、ディスク状記憶媒体にデータを書き込み、また、記録したデータを読み出すヘッドを有するヘッド・スライダと、ヘッド・スライダが装着されると共に、ディスク状記憶媒体の上にヘッドスライダをロードし、ディスク状記憶媒体の上からヘッド・スライダをアンロードする可動部材と、ヘッド・スライダがアンロードされたときには可動部材をラッチ可能であり、ヘッド・スライダがロードされたときには可動部材に接触しないラッチ機構とを含んでいる。

ここで、ラッチ機構は、外部からの衝撃によって動作する慣性ラッチ機構からなることを特徴とすることができる。また、アンロードされたヘッド・スライダを保持するランプをさらに備え、ラッチ機構は、ヘッド・スライダがランプに保持された状態で可動部材をラッチすることを特徴とすることができる。

【0013】

さらに、本発明のディスク・ドライブ装置は、回転可能に配設されるディスク状記憶媒体と、ディスク状記憶媒体にデータを書き込み、また、記録したデータを読み出すヘッドと、回動軸の一方にヘッドが設けられ且つ他方に駆動機構が設けられると共に、ディスク状記憶媒体に対するデータの読み書き動作が可能な読み書き位置とディスク状記憶媒体から待避する待避位置との間で駆動機構によりヘッドを移動させるアームと、アームの待避位置にてアームをラッチ可能なラッチ機構と、を備え、アームは、ヘッドが読み書き位置にあるときにはラッチ機構の可動範囲内にてラッチ機構に接触しない形状のレバーを有していることを特徴としている。

【0014】

ここで、ラッチ機構は、外部からの衝撃によって動作する慣性ラッチ機構からなることを特徴とすることができる。また、ラッチ機構は、外部から受けた衝撃

に伴って所定の移動許容範囲内を移動するラッチ・アームを有し、ラッチ・アームは、ヘッド・スライダが待避位置にあるときには移動許容範囲内においてレバーをラッチ可能であり、ヘッド・スライダが読み書き位置にあるときには移動許容範囲内においてレバーに接触しないことを特徴とすることができる。さらに、レバーは、書き込み位置においてラッチ機構の移動許容範囲を避ける形状を有すること、ラッチ機構の接触を避けるための凹部を有していることを特徴とすることができる。さらにまた、待避位置においてヘッド・スライダを保持するランプをさらに備え、ラッチ機構は、ヘッド・スライダがランプに保持された状態で可動部材をラッチすることを特徴とすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、実施の形態について詳細に説明する。なお、本実施の形態におけるディスク・ドライブ装置としてのハード・ディスク・ドライブの基本構成は、図7に示す従来のものと同じであるので、これを参照することとし、その詳細な説明は省略する。また、図1は、本実施の形態にかかる磁気ディスク4およびアクチュエータ10(可動部材、アーム)の上面図を示している。なお、本実施の形態にかかるアクチュエータ10の基本構成は、図8に示す従来のものと略同じであるので、同様のものには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0016】

本実施の形態にかかるハード・ディスク・ドライブ1では、アクチュエータ10の許容可動範囲がより大きく設定される。具体的には、アンロード時におけるヘッド・スライダ14の待避位置(ホーム・ポジション)が、磁気ディスク4からより離間した位置に設定される。これに伴って、アクチュエータ10の後端部に設けられたコイル保持アーム16a、16bの許容可動範囲も、従来のものより大きくなっている。ここで、図2(a)は従来のハード・ディスク・ドライブ1(図8と同じ)におけるアクチュエータ10の許容可動範囲を示し、図2(b)は本実施の形態にかかるハード・ディスク・ドライブ1におけるアクチュエータ10の許容可動範囲を示している。これらより、本実施の形態にかかるハード・ディスク・ドラ

イブ1では、従来のものよりアクチュエータ10の許容可動範囲が大きくなっていることが理解される。

【0017】

図3は、慣性ラッチ機構20近傍の拡大図を示している。慣性ラッチ機構20は、中間部においてピボット(回動軸)21を介してベース2に回動自在に取り付けられるラッチ・アーム22を有している。なお、ラッチ・アーム22の回動許容範囲(移動許容範囲)は、図8に示す従来のものと同じである。ラッチ・アーム22の先端部には、下部側(図中奥側)に向かって突出する爪23が形成される。一方、ラッチ・アーム22の後端部には、上部側(図中手前側)に向かってピン24が立設される。そして、ピン24の近傍には、外部から受ける衝撃によって揺動しピン24を押圧するイナーシャ・アーム(図示せず)が取り付けられている。

また、本実施の形態では、アクチュエータ10に設けられるコイル保持アーム16aの被保持部161が、従来のものより細長い形状となっている。したがって、コイル保持アーム16aの被保持部161の側部には、凹部162が形成される。

【0018】

本実施の形態にかかるハード・ディスク・ドライブ1では、データの読み書き動作を行わない場合(非動作時)に、VCMがアクチュエータ10を駆動して、ランプ18にヘッド・スライダ14をアンロードする。この状態で、ハード・ディスク・ドライブ1が比較的低レベルな衝撃を受けた場合は、ランプ18がヘッド・スライダ14の移動を抑制し、磁気ディスク4側への飛び出しを防止する。一方、ハード・ディスク・ドライブ1が比較的高レベルな衝撃を受けた場合は、衝撃によって揺動するイナーシャ・アーム(図示せず)がピン24を押し、これに伴ってラッチ・アーム22が矢印 α 方向に回動することにより、爪23がコイル保持アーム16aの被保持部161の内側を引っ掛け、アクチュエータ10を停留する。なお、このとき、ヘッド・スライダ14はランプ18に保持されたままである。したがって、コイル保持アーム16aはアクチュエータ10の移動を規制するレバーとして機能する。ここで、本実施の形態では、コイル保持アーム16aの被保持部161を細長い形状とし、また、凹部162を設けているため、慣性ラッチ

機構 20 の爪 23 によりコイル保持アーム 16 a の被保持部 161 を引っ付けた場合に、コイル保持アーム 16 a の被保持部 161 以外の部位が慣性ラッチ機構 20 のラッチ・アーム 22 と重ならないようになっている。

なお、図 1 および図 3 は、慣性ラッチ機構 20 によってアクチュエータ 10 (ヘッド・スライダ 14) の移動が規制された状態を示しているが、通常は、ラッチ機構 20 のラッチ・アーム 22 が図示しないバネ等によって矢印 β 方向に付勢され、爪 23 がコイル保持アーム 16 a から離間する。

【0019】

一方、本実施の形態にかかるハード・ディスク・ドライブ 1 において、データの読み書き動作を行う場合(動作時)には、VCM がアクチュエータ 10 を駆動して、ランプ 18 にアンロードされたヘッド・スライダ 14 を磁気ディスク 4 の上にロードする。データの読み書き動作を実行可能な状態でハード・ディスク・ドライブ 1 が比較的大きな衝撃を受けた場合は、上述したアンロード時と同様に、衝撃によって揺動するイナーシャ・アーム(図示せず)がピン 24 を押し、これに伴ってラッチ・アーム 22 が矢印 α 方向に回動する。このときの磁気ディスク 4 およびアクチュエータ 10 の位置関係を図 4 に、慣性ラッチ機構 20 近傍の拡大図を図 5 に示す。また、図 6 には、磁気ディスク 4 の上にヘッド・スライダ 14 をロードさせた場合における慣性ラッチ機構 20 のラッチ・アーム 22 の回動許容範囲を示す。

【0020】

本実施の形態では、図 4 ～図 6 より明らかなように、磁気ディスク 4 の上にヘッド・スライダ 14 をロードさせたときに慣性ラッチ機構 20 が動作したとしても、ラッチ・アーム 22 (爪 23) がコイル保持アーム 16 a (被保持部 161) に接触(干渉)しないようになっている。つまり、ヘッド・スライダ 14 が書き込み位置におかれた状態では、ラッチ・アーム 22 がその回動許容範囲で A 方向に最大限回動したとしても、アクチュエータ 10 (コイル保持アーム 16 a) には当接しないことになる。したがって、この状態でアクチュエータ 10 がラッチ・アーム 22 から力を受けることはなく、ヘッド・スライダ 14 に装着された磁気ヘッド 13 の動作が妨げられることはない。つまり、コイル保持アーム 16 a の被保

持部(レバー)161は、磁気ヘッド13が磁気ディスク4上にあるときには、慣性ラッチ機構20の可動範囲内で慣性ラッチ機構20に接触しない。

それゆえ、本実施の形態によれば、磁気ディスク4の上にヘッド・スライダ14をロードさせた状態で慣性ラッチ機構20が動作した場合にも、データの読み書き動作におけるパフォーマンスの低下を抑制することが可能になる。

【0021】

なお、本実施の形態において、磁気ディスク4の上にヘッド・スライダ14をロードさせた状態とは、原則的には、磁気ディスク4の上にヘッド・スライダ14が存在する状態をいう。ただし、例えば磁気ディスク4の最外周側にデータが存在しないような場合は、この部位の上にヘッド・スライダ14が存在したとしても、ヘッド・スライダ14がアンロードされた状態のうちに含むことができる。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ヘッド・スライダ(ヘッド)のロード時に、ラッチ機構がアクチュエータに干渉することで生じるパフォーマンスの低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態にかかるハード・ディスク・ドライブにおけるアンロード状態を説明する図である。

【図2】 アクチュエータの許容可動範囲を比較説明するための図である。

【図3】 実施の形態にかかる慣性ラッチ機構のアンロード状態における動作を説明する図である。

【図4】 実施の形態にかかるハード・ディスク・ドライブにおけるロード状態を説明する図である。

【図5】 実施の形態にかかる慣性ラッチ機構のロード状態における動作を説明する図である。

【図6】 磁気ディスクの上にヘッド・スライダをロードさせた場合における慣性ラッチ機構のアームの許容可動範囲を説明する図である。

【図 7】 ハード・ディスク・ドライブの構造例を示す図である。

【図 8】 従来のハード・ディスク・ドライブにおけるアンロード状態を説明する図である。

【図 9】 従来の慣性ラッチ機構のアンロード状態における動作を説明する図である。

【図 10】 従来のハード・ディスク・ドライブにおけるロード状態を示す上面図である。

【図 11】 従来の慣性ラッチ機構のロード状態における動作を説明する図である。

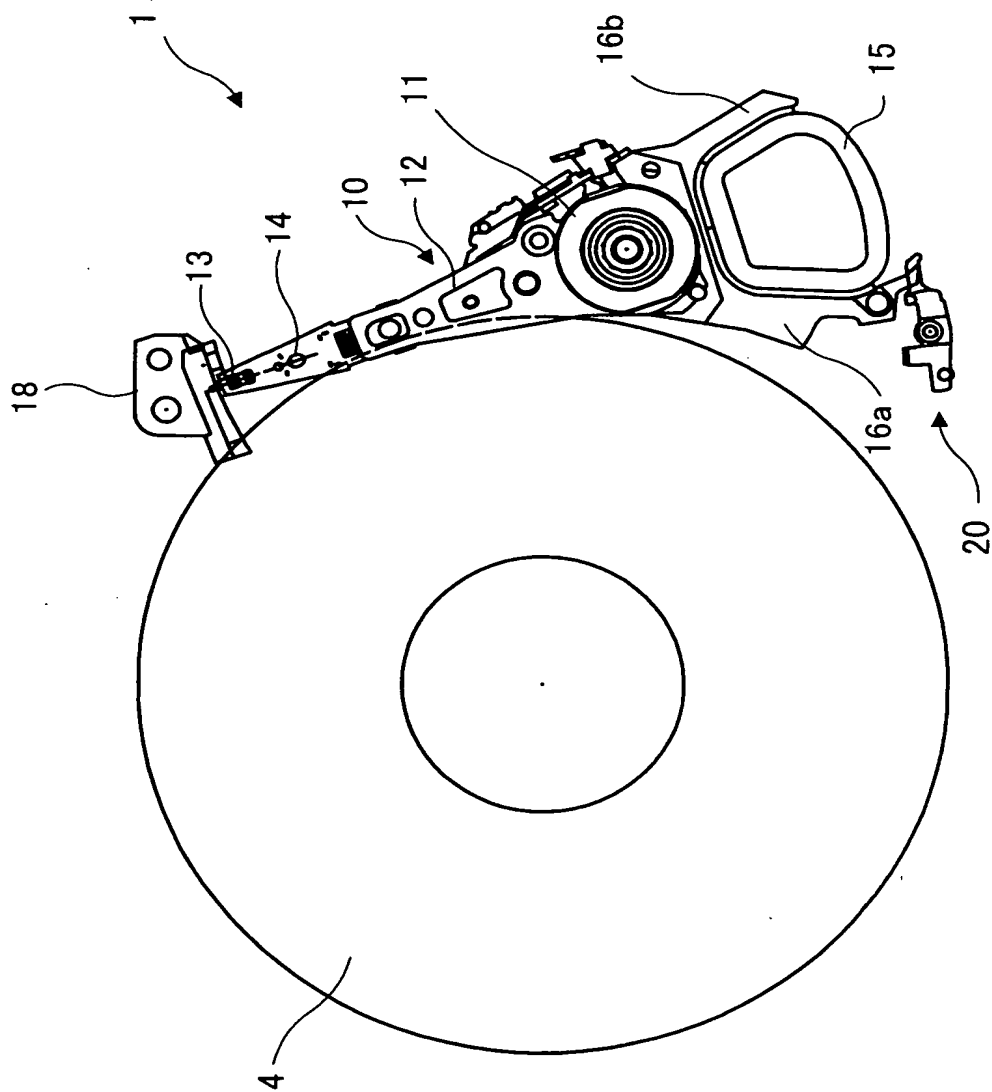
【図 12】 本発明を案出するに至る理由を説明する図である。

【符号の説明】

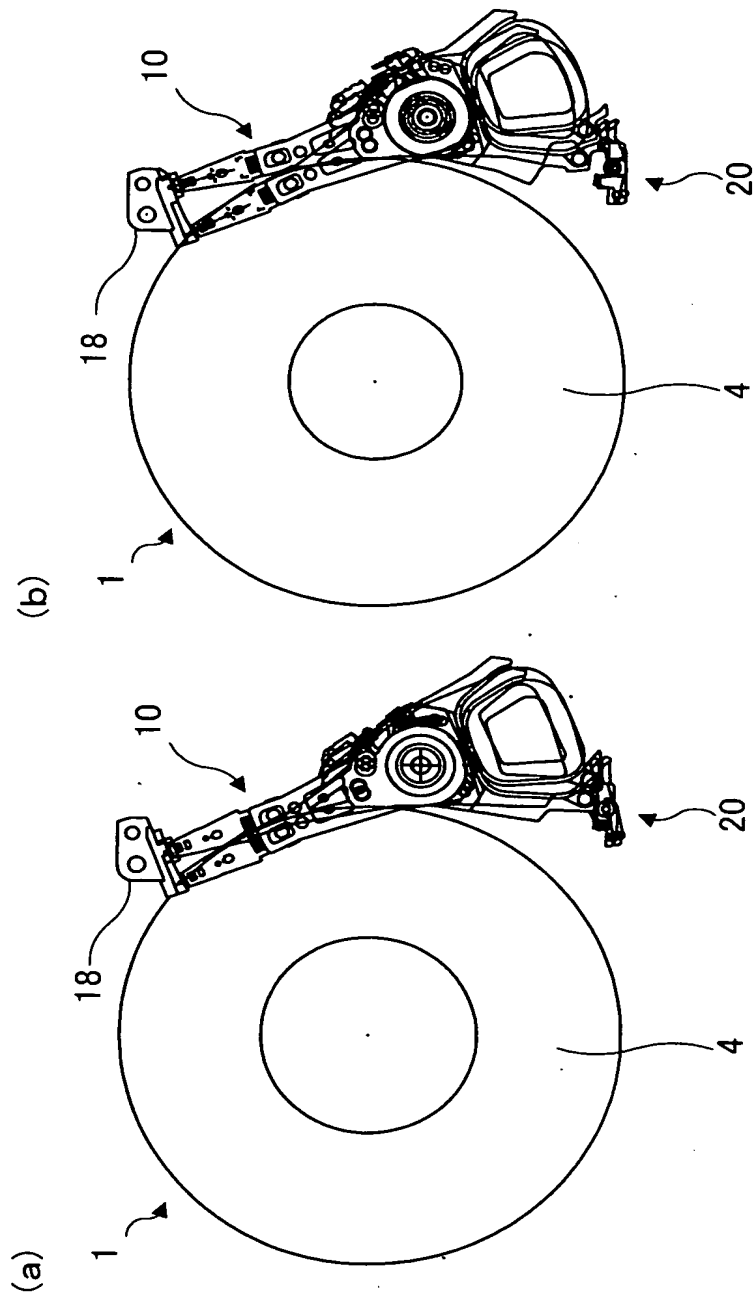
1…ハード・ディスク・ドライブ、2…ベース、3…ディスク・エンクロージャ(筐体)、4…磁気ディスク、10…アクチュエータ、11…ピボット(回動軸)、12…ヘッド・アーム、13…磁気ヘッド、14…ヘッド・スライダ、15…ボイス・コイル、16a、16b…コイル保持アーム、17…ステータ、18…ランプ、20…慣性ラッチ機構、21…ピボット(回動軸)、22…ラッチ・アーム、23…爪、24…ピン、161…被保持部、162…凹部

【書類名】 図面

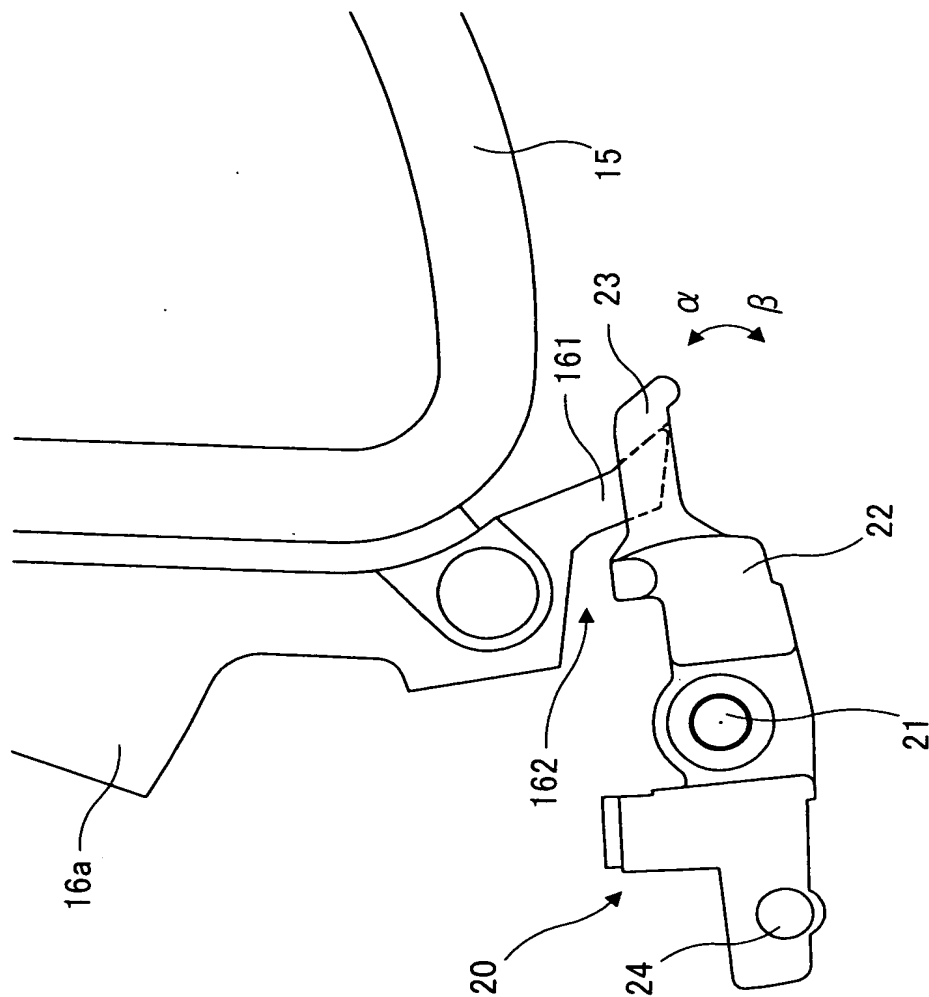
【図 1】



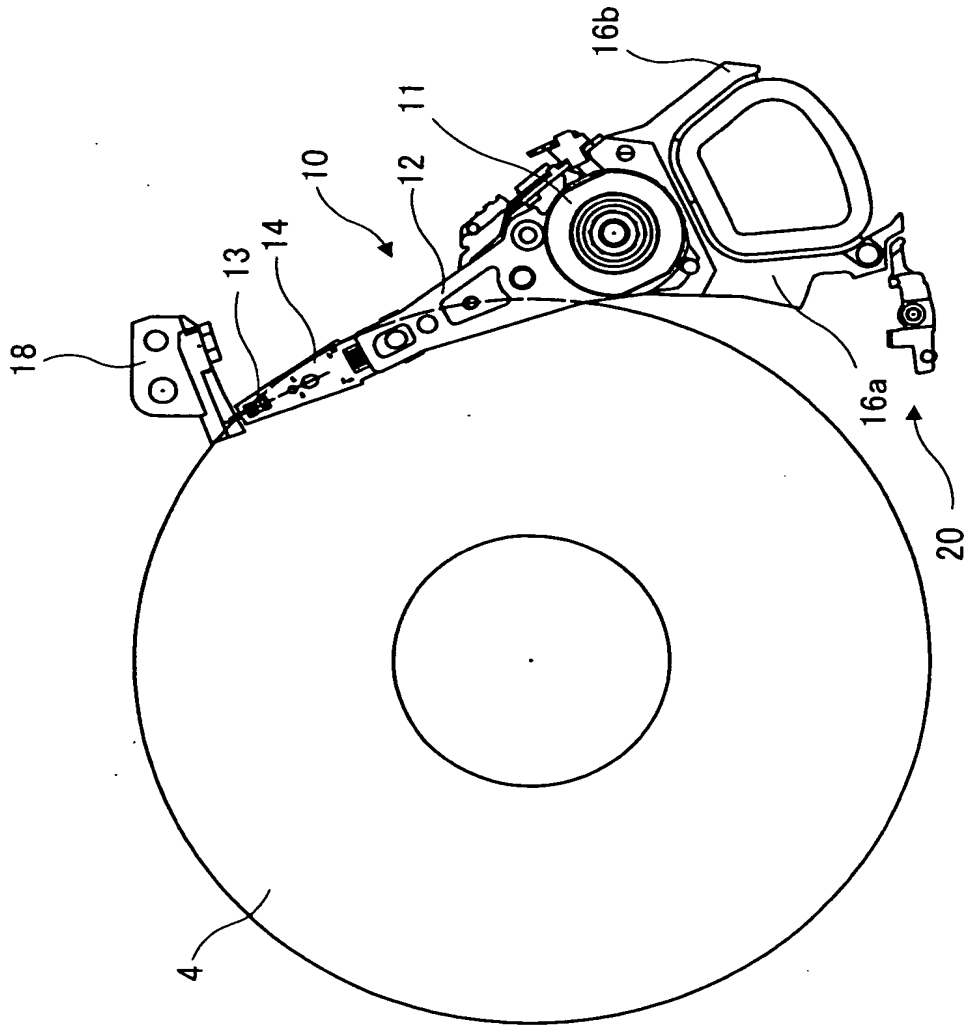
【図 2】



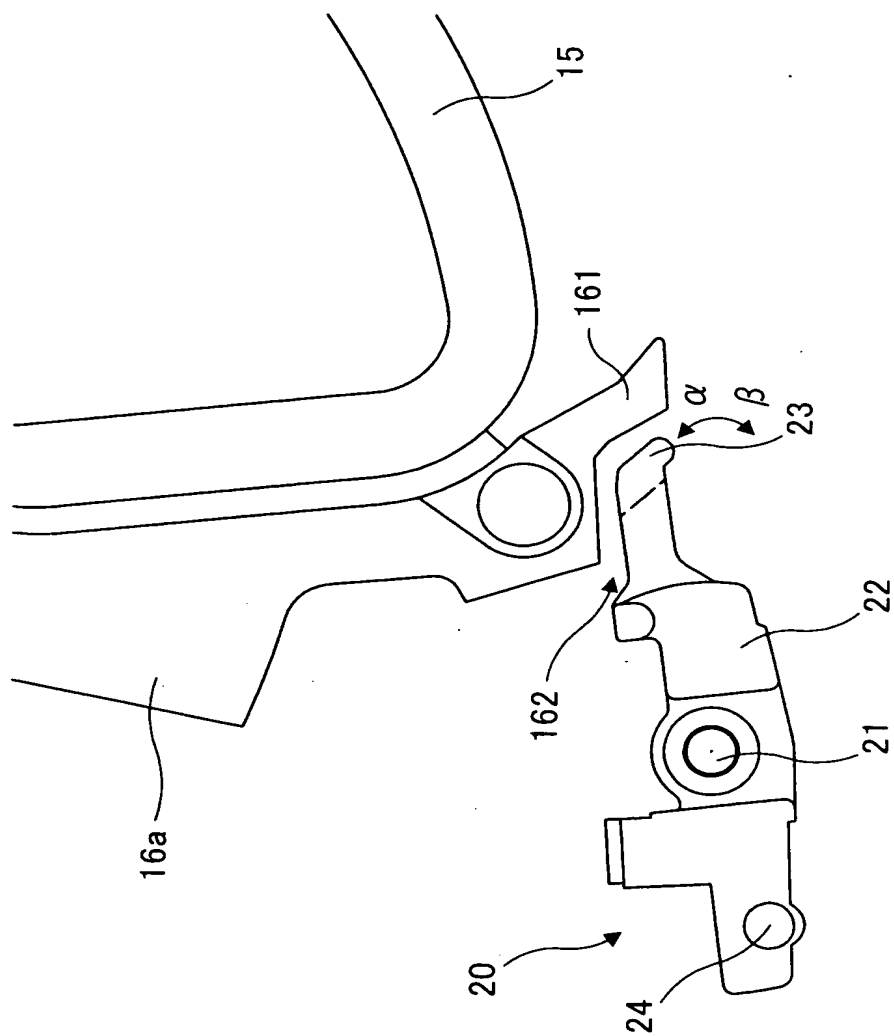
【図 3】



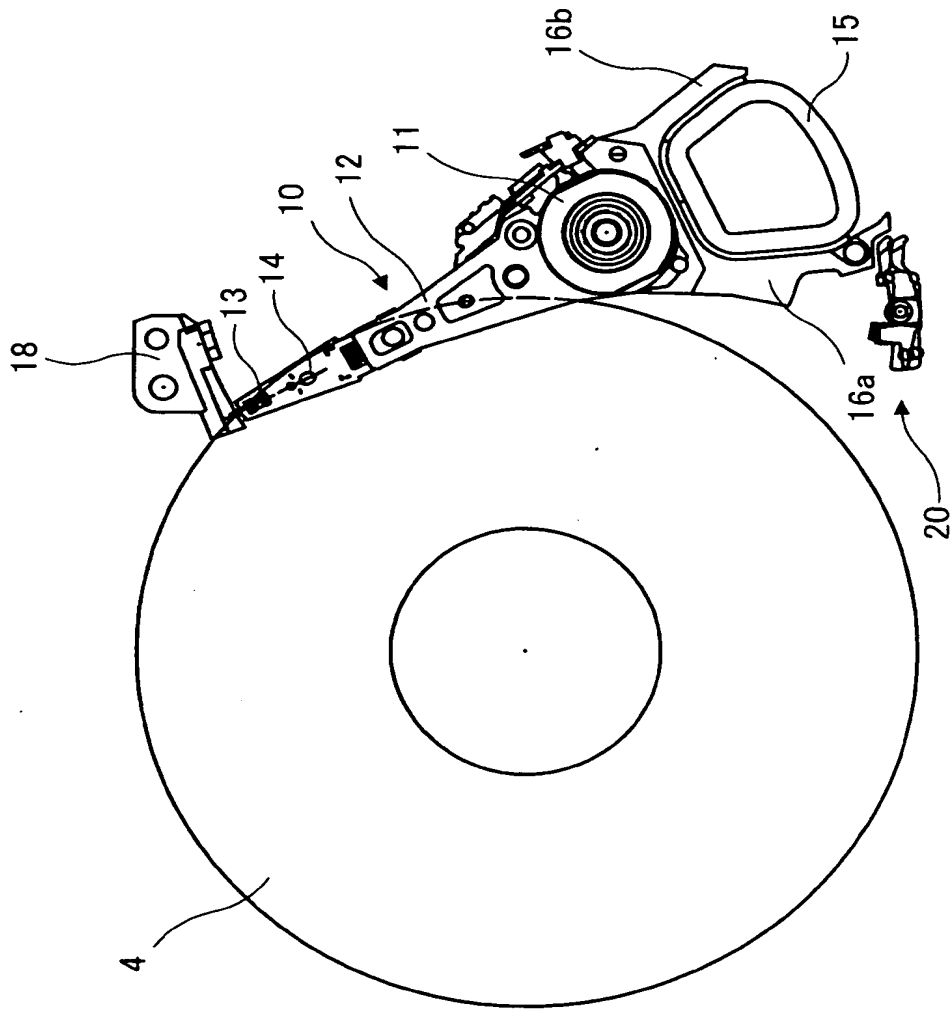
【図 4】



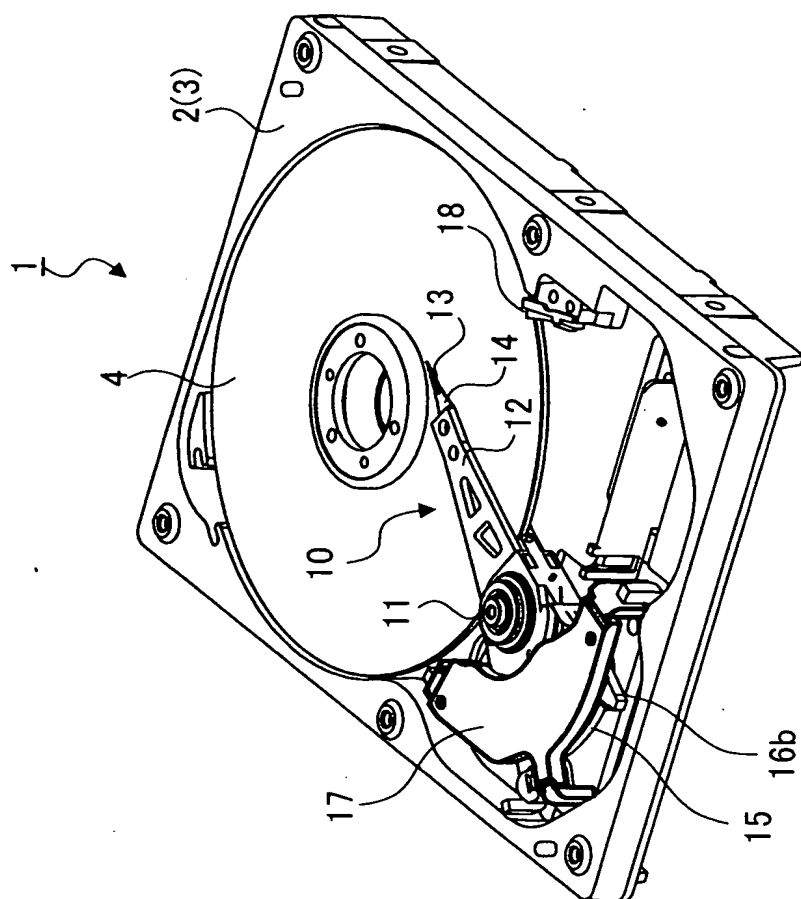
【図 5】



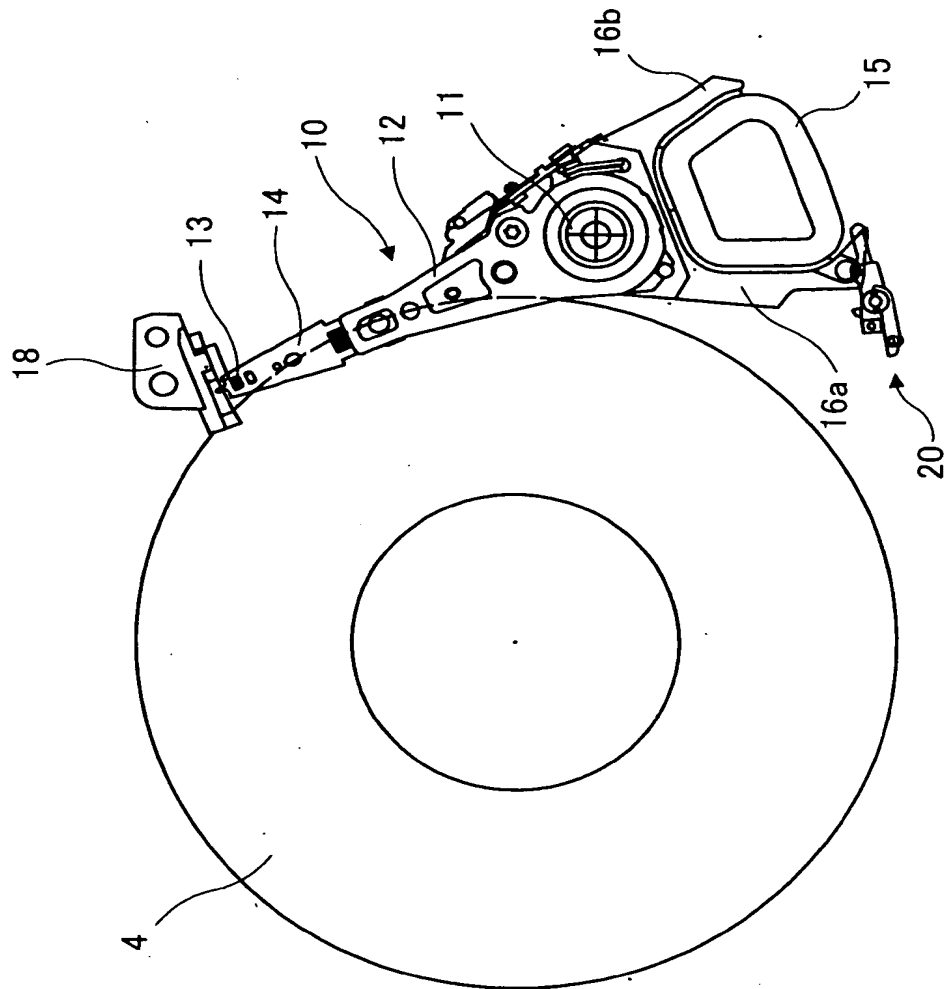
【図 6】



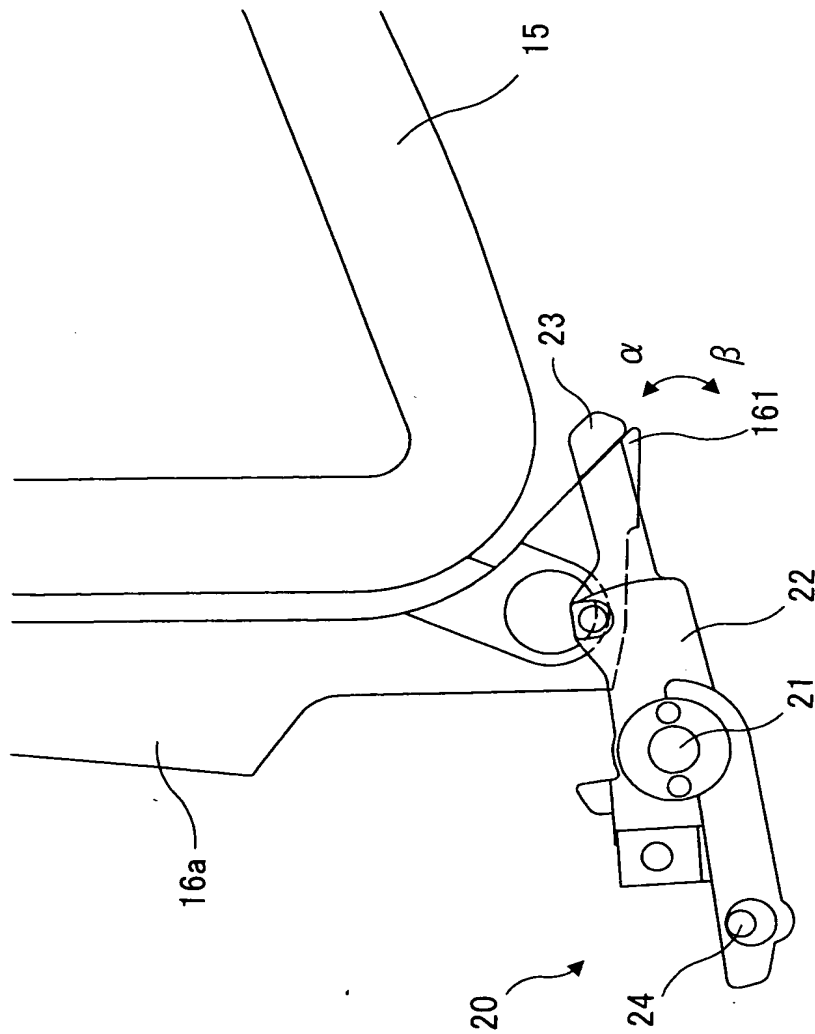
【図 7】



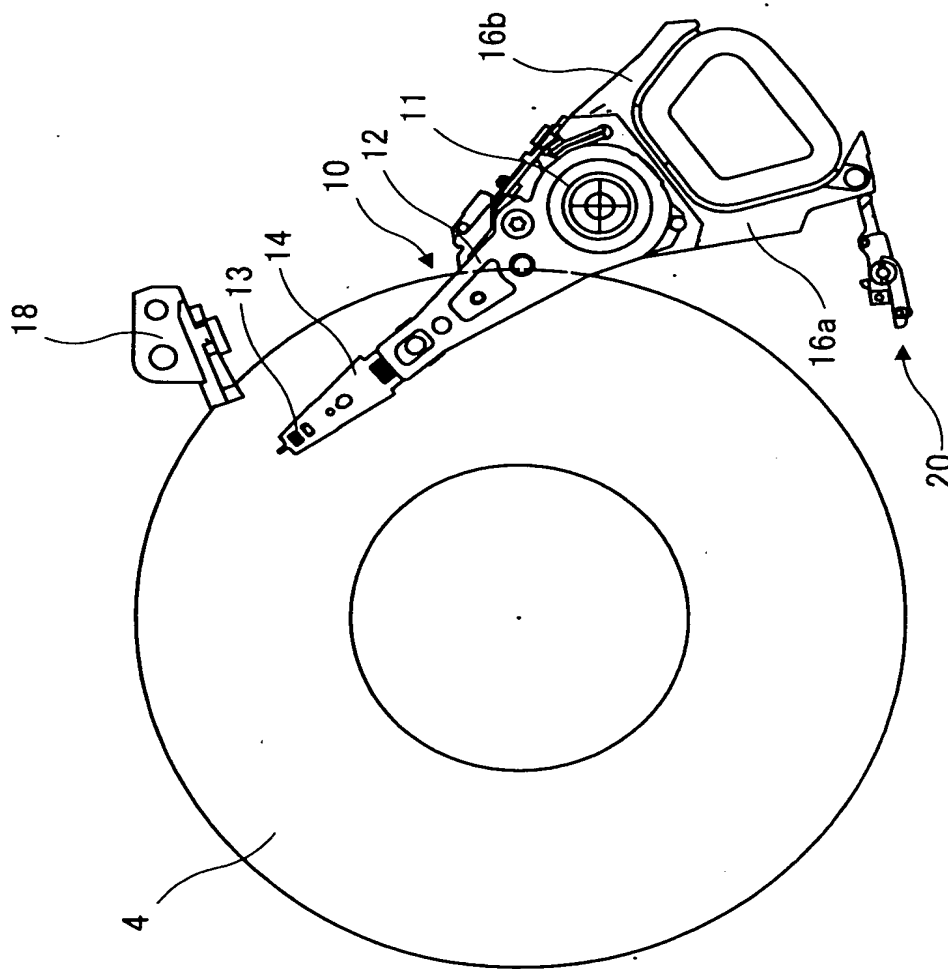
【図 8】



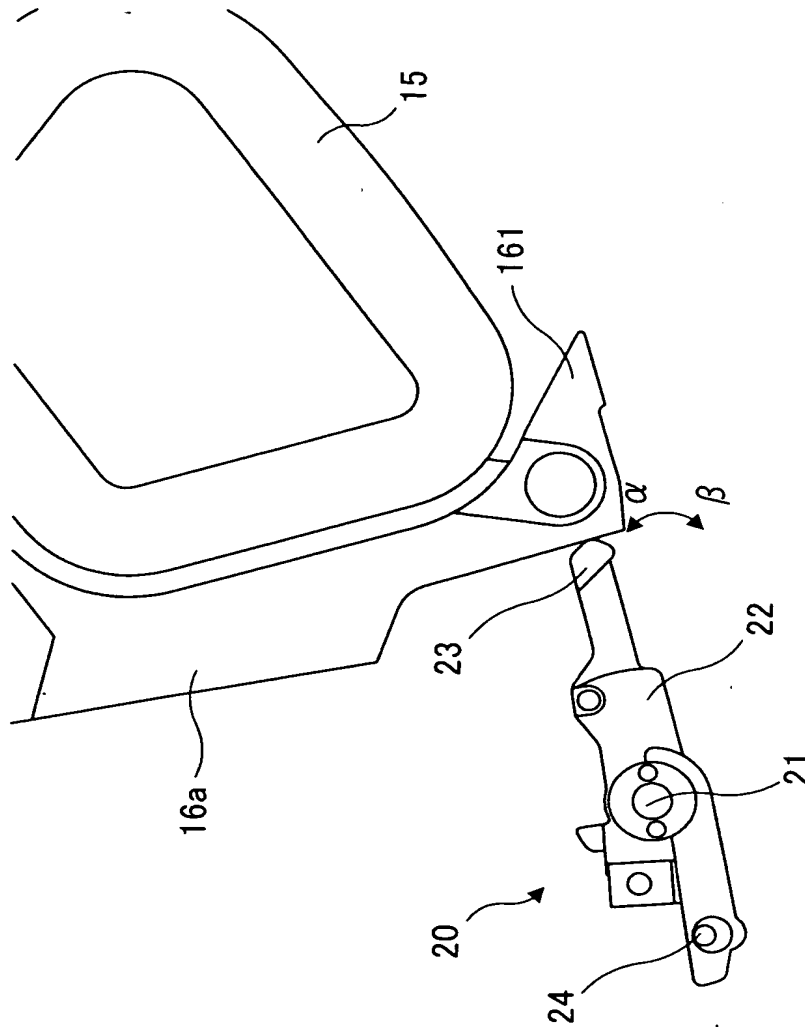
【図 9】



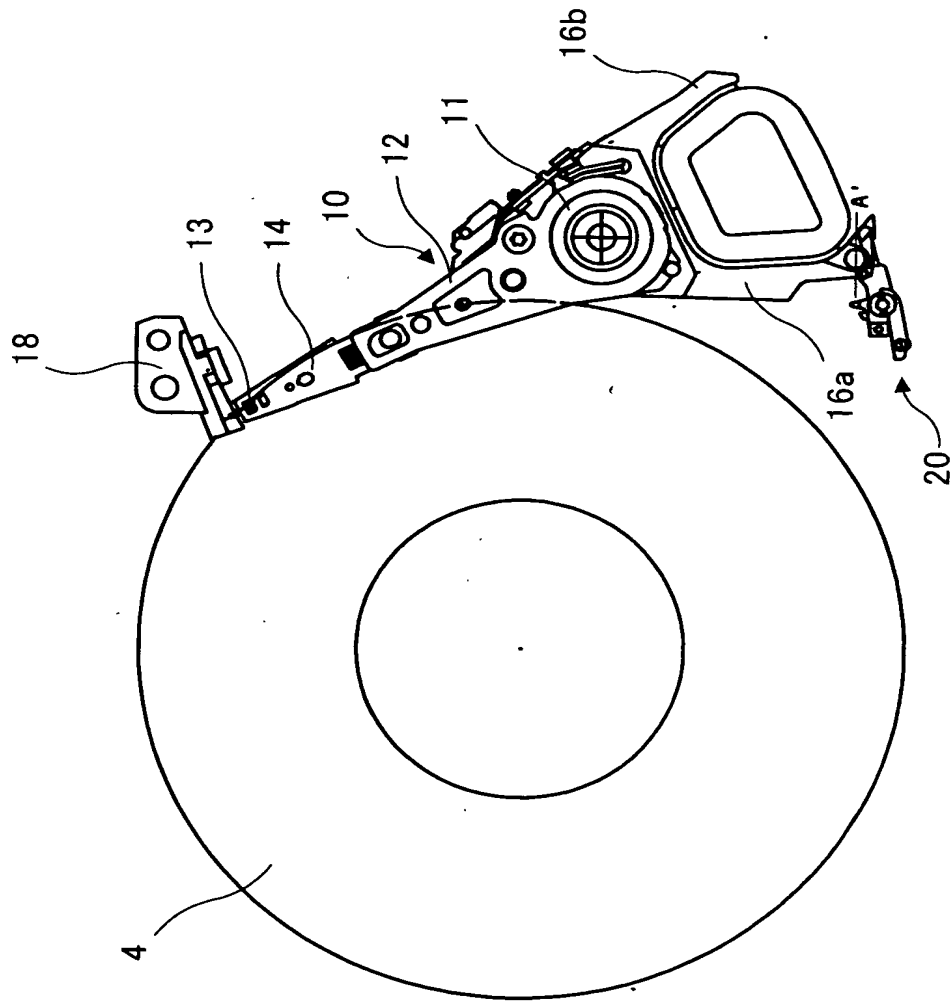
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ヘッド・スライダ(ヘッド)のロード時に、慣性ラッチ機構がアクチュエータ等の可動部材に干渉することで生じるパフォーマンスの低下を抑制する。

【解決手段】 磁気ディスクの上にアクチュエータに装着されたヘッド・スライダをロードさせたときに慣性ラッチ機構 2 0 が動作したとしても、慣性ラッチ機構 2 0 のラッチ・アーム 2 2 (爪 2 3) がアクチュエータのコイル保持アーム 1 6 a (被保持部 1 6 1) に干渉(接触)しないように、アーム 2 2 (爪 2 3) およびコイル保持アーム 1 6 a (被保持部 1 6 1) の形状を設定する。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-348625
受付番号	50201815860
書類名	特許願
担当官	金井 邦仁 3072
作成日	平成 14 年 12 月 3 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100108501
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 知的所有権
【氏名又は名称】	上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 5-4-11 山口建設第 2 ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100118201
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 5 - 4 - 1 1 山口建設第二ビル
6 F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】 千田 武

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 8 6 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 0 0 0 9 5 3 1]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 6 日
[変更理由] 名称変更
住 所 アメリカ合衆国 1 0 5 0 4 、 ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 6 月 3 日
[変更理由] 住所変更
住 所 アメリカ合衆国 1 0 5 0 4 、 ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション